



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 91 17 160 U 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 B 3/06**  
B 60 B 3/02  
B 60 B 1/08

⑪	Aktenzeichen:	G 91 17 160.1
②2	Anmeldetag:	12. 12. 91
⑥7	aus Patentanmeldung:	P 41 41 464.0
④7	Eintragungstag:	25. 7. 96
④3	Bekanntmachung im Patentblatt:	5. 9. 96

⑦3 Inhaber:  
Dr.Ing.h.c. F. Porsche AG, 70435 Stuttgart, DE

⑤4 Leichtmetallrad für ein Kraftfahrzeug

DE 91 17 160 U 1

DE 91 17 160 U 1

00 105 96

## Leichtmetallrad für ein Kraftfahrzeug

Die Erfindung bezieht sich auf Leichtmetallrad für ein Kraftfahrzeug nach dem  
5 Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE-A 20 63 379 ist ein einstückiges Kraftfahrzeugrad bekannt, das ein mit einer Felgenschüssel verbundenes Felgenbett umfaßt und an der Innenseite der Felgenschüssel sternförmig angeordnete Verstärkungsrippen vorgesehen sind, die in  
10 Ansätzen für Bohrungen für Befestigungsschrauben auslaufen. Ein derartiges Kraftfahrzeugrad ist aufgrund der mit einer relativ dicken Wand ausgebildeten Felgenschüssel sowie der angeformten Rippen relativ schwer von Gewicht und benachbart der Luftöffnungen liegende Bereiche sind festigkeitsmäßig so stark ausgebildet, daß die Öffnungen keine Schwächung der Radfelge an sich bewirken  
15 können.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Leichtmetallrad zu schaffen, das gewichtsmäßig leicht ausgeführt ist und trotzdem eine große Belastbarkeit gewährleistet.

20 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Merkmale beinhalten die Unteransprüche.

Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile bestehen darin, daß die Rückseite, d.h. die Innenseite des Rades mit Rippen an den Luftöffnungen und  
25 zwischen diesen so gestaltet ist, daß mit geringstmöglichem Gewicht eine größtmögliche Festigkeit erzielt wird.

Dies wird erreicht, indem zwischen den Rippen und den Luftöffnungen sowie im Bereich um die Nabe zwischen den Bohrungen für die Befestigungsschrauben tiefer  
30 gelegene Flächenbereiche vorgesehen sind, die etwa alle eine gleiche Dicke aufweisen.

9117160

08.05.98

Zur Verstärkung der jeweils zwischen zwei Luftöffnungen liegende Bereiche des Rades, sind diese im Querschnitt als T-förmiges Profil ausgeführt. Dieses Profil weist eine Rippe mit etwa quadratischem Querschnitt auf und der Flansch erstreckt sich außen- und innenseitig bogenförmig zur Rippe und der Flansch stellt außenseitig  
 5 zwischen den Luftöffnungen die Gesamtrippe dar. An den freien Enden des Flansches sind nach innen hochgestellte Ränder vorgesehen, die endseitig verdickt durch eine Abrundung sind. Diese Abrundung setzt sich aus zwei Radien zusammen, die im von außen sichtbaren Bereich des Rades aneinander treffen und eine umlaufende Kante bilden. Diese Kante wird in einem dem Gießvorgang nachfolgenden Arbeitsvorgang so  
 10 weit geglättet, daß die Radien ineinander fließen und ein gerundeter Übergang entsteht.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben:

15

Es zeigt

- Fig. 1 eine Innenansicht eines Rades mit Rippen,  
 Fig. 2 eine schaubildliche Schrägdarstellung des Rades,  
 20 Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 1,  
 Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV der Fig. 1 und  
 Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie V-V der Fig. 1.
- 25 Das Leichtmetallrad 1 ist einteilig und umfaßt ein mit einer Felgenschüssel 2 verbundenes Felgenbett 3. Die Felgenschüssel 2 weist mehrere dreieckförmige Luftöffnungen 4 auf, zwischen denen jeweils eine Rippe 5 vom Rand 6 bis zu einem Ansatz 7 verläuft, der mit der Nabe 8 verbunden ist.
- 30 Die Luftöffnungen 4 durchdringen die Felgenschüssel 2 und weisen von der Innenfläche 9 aus nach innen hochgestellte Ränder 10 auf, die jede Luftöffnung 4 umgeben. Zwischen zwei unmittelbar benachbarten Luftöffnungen 4 sind jeweils

9117160

0030596

sternförmig vom Rand 6 zur Nabe 8 die verlaufenden Rippen 5 angeordnet, welche etwa die Höhe der Ränder 10 aufweisen. Die Rippen 5 sind beabstandet zum Rand 10 der Öffnung 4 vorgesehen und über einen Zwischenraum 11 getrennt, der seinen Grund auf der Innenfläche 9 besitzt. Diese Innenfläche 9 verläuft in etwa parallel zur

5 Außenfläche 12 des Rades 1, die an der Radaußenseite einen bogenförmigen Formverlauf aufweist und zwischen den Luftöffnungen 4 jeweils die von außen sichtbare Gesamtrippe bildet.

Die Innenfläche 9 erstreckt sich über die gesamte Innenseite des Rades 1, d.h. auch

10 zwischen den Ansätzen 7 bis zur Nabe 8, so daß bis auf die Rippen 5, Ansätze 7 und Nabe 8 eine annähernd gleichbleibende Dicke der Felgenschüssel 2 gewährleistet ist und somit die Felge von relativ kleinem Gewicht ist, wobei die besonders beanspruchten Bereiche des Rades verstärkt sind.

15 Die Rippe 5 ist, wie die Fig. 3 und 5 näher zeigen, nahezu im Querschnitt quadratisch ausgeführt, wobei der Querschnitt zur Radmitte hin zunimmt und im Ansatz 7 ausläuft.

Zur Verstärkung des Bereichs zwischen zwei Luftöffnungen 4, ist diese im Querschnitt unter Einbeziehung der Rippe 5 als T-Profil ausgeführt, wobei der Flansch 13 dann

20 endseitig an seinen freien Enden die hochgestellten Ränder 10 aufweist.

Diese sind außenseitig mit einer Abrundung 14 versehen, welche sich aus einem großen äußeren Radius  $R$  und einem kleinen inneren Radius  $r$  zusammensetzt. Im zusammentreffenden Bereich bildet sich bei der Herstellung eine umlaufende Kante 15

25 in der Abrundung 14, die durch einen Arbeitsvorgang geglättet wird, so daß ein fließender Übergang geschaffen wird.

9117160

0040596

## Schutzansprüche

1. Leichtmetallrad für ein Kraftfahrzeug, das ein mit einer Felgenschüssel einteilig  
5 gegossenes Felgenbett umfaßt, wobei die Felgenschüssel an der Innenseite zwischen  
Luftöffnungen sternförmig angeordnete Rippen aufweist, die in einen verdickten  
Mittenbereich des Rades einmünden, in dem mehrere um eine zentrische Aufnahme  
für einen Radzapfen angeordnete Bohrungen in Ansätzen für Befestigungsschrauben  
vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftöffnungen (4) an der  
10 Innenfläche (9) der Felge (2) einen hochgestellten Rand (10) aufweisen, der zu einer  
zwischen jeweils zwei Öffnungen (4) angeordneten erhabenen Rippe (5) sowie der  
Nabe (8) mit verbundenen Ansätzen (7) beabstandet ist und dieser Raum (11) einen  
tieferliegenden Grund (Innenfläche 9) aufweist, der sich freiliegend um die Öffnungen  
(4) herum erstreckt und eine etwa gleiche Wanddicke (d) der Felgenschüssel (2) ergibt.  
15
2. Leichtmetallrad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt  
der Felgenschüssel (2) zwischen zwei benachbarten Luftöffnungen (4) ein etwa  
T-förmiges Profil ergibt, wobei die Rippe (5) im Querschnitt etwa quadratisch ist und  
der Flansch (13) einen äußeren bogenförmigen Verlauf aufweist, zu dem parallel die  
20 Innenfläche (9) verläuft.
3. Leichtmetallrad nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der  
Flansch (13) an seinen beiden freien Enden die hochgestellten Ränder (10) aufweist,  
welche außenseitig eine Abrundung (14) besitzen.  
25
4. Leichtmetallrad nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abrundung  
(14) sich aus einem äußeren großen Radius (R) und einem kleineren inneren Radius (r)  
zusammensetzt, die im zusammentreffenden Bereich eine umlaufende Kante (15) in  
der Abrundung (14) bilden.  
30

9117160

05.05.96

5. Leichtmetallrad nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die umlaufende Kante sich etwa in der Ebene (X-X) der Innenfläche (9) der Felgenschüssel (2) erstreckt.

- 5 6. Leichtmetallrad nach den Ansprüchen 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die umlaufende Kante (15) geglättet ist und die Abrundung (14) mit großem und kleinem Radius (R, r) fließend ineinander übergehen.

10

15

20

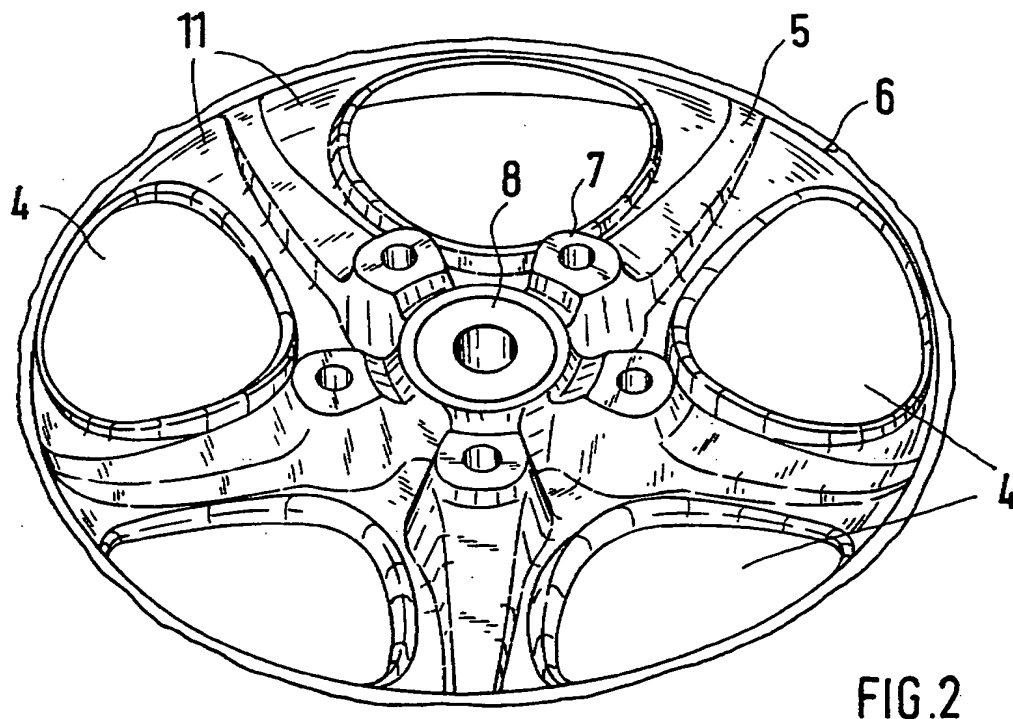
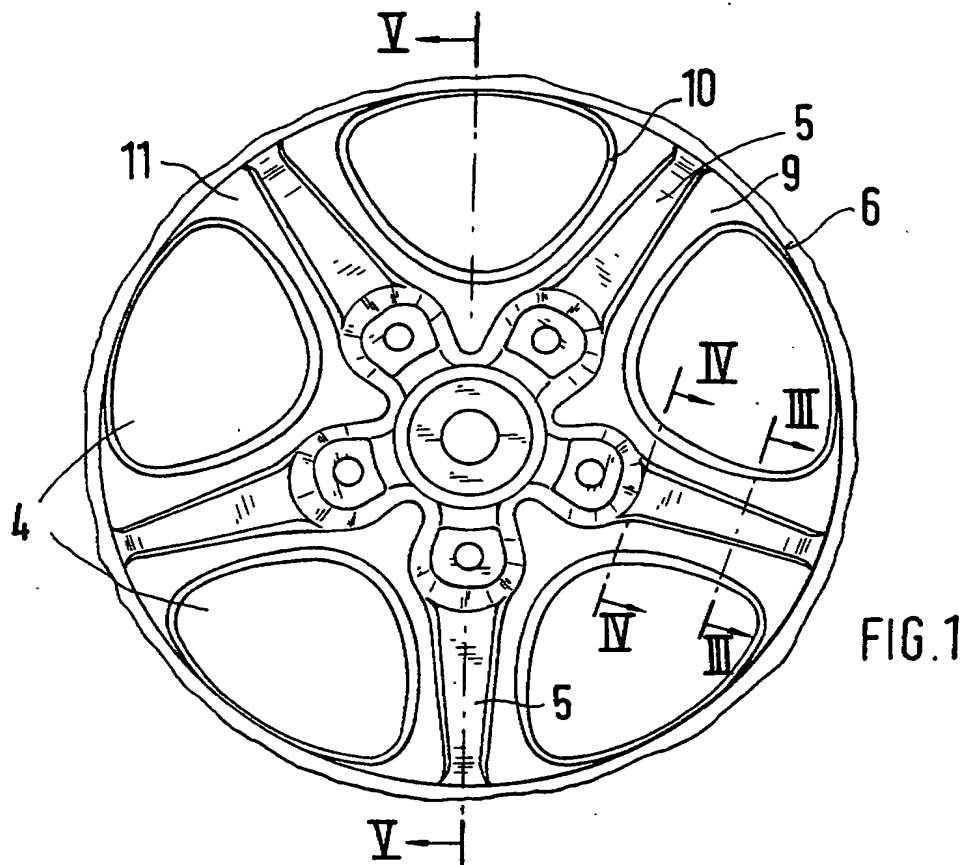
25

30

9117160

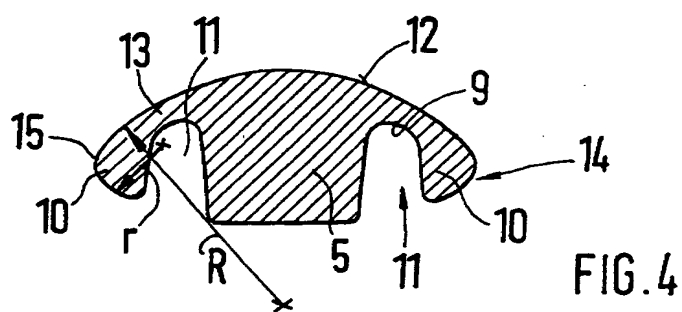
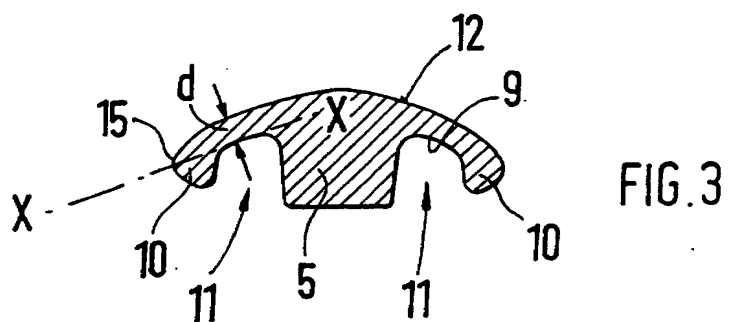
08.05.98

1/3



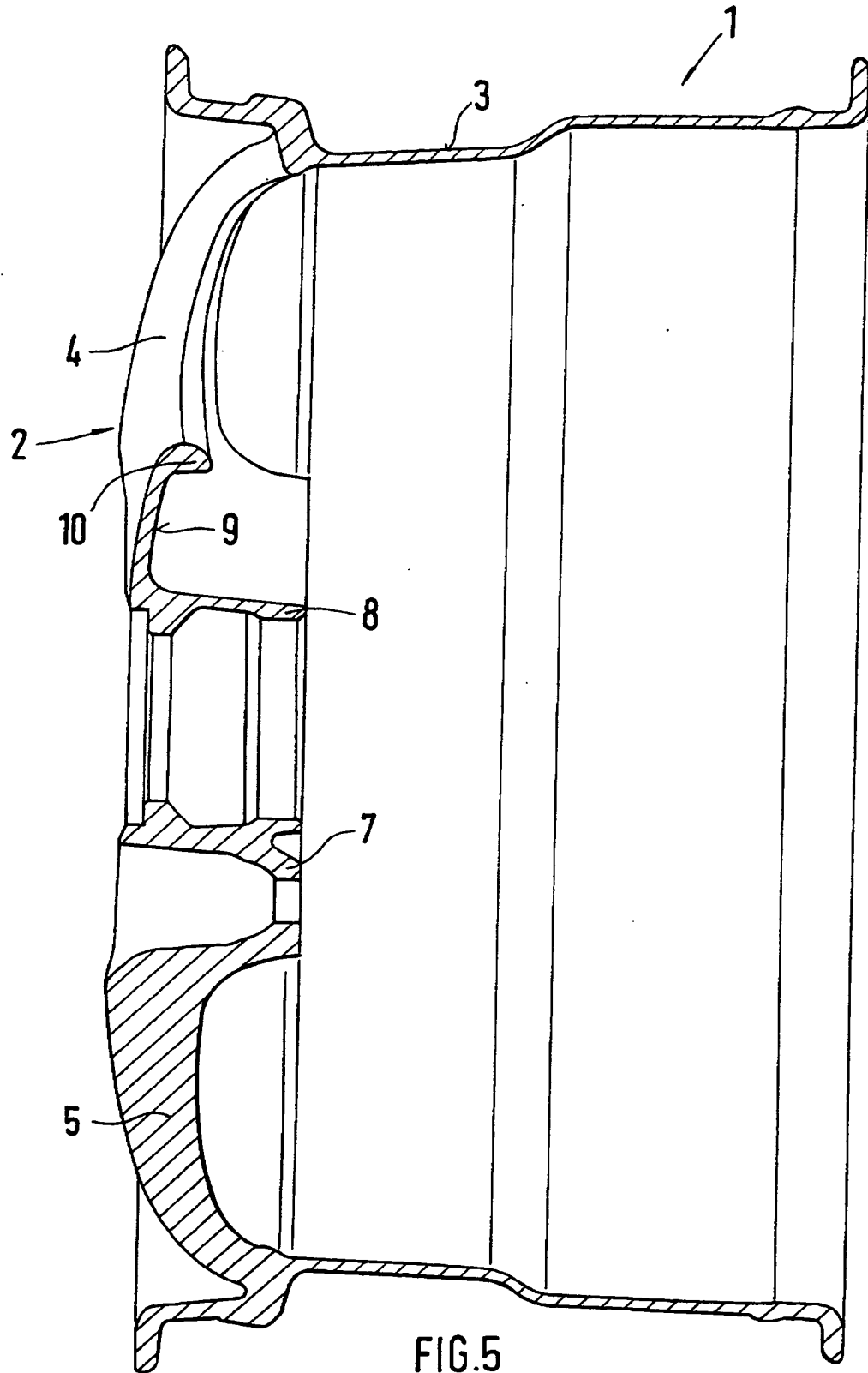
9117160

2/3



08.05.96

3/3



9117160

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**